

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-165415

(43)Date of publication of application : 29.06.1989

(51)Int.Cl.

B29C 45/14  
H05K 5/02  
H05K 9/00  
// B29K 96:00  
B29L 31:00

(21)Application number : 62-326491

(71)Applicant : MITSUBISHI CABLE IND LTD

(22)Date of filing : 22.12.1987

(72)Inventor : TERASAKI KAZUNORI  
OHORI ATSUSHI  
ARIMA TORU

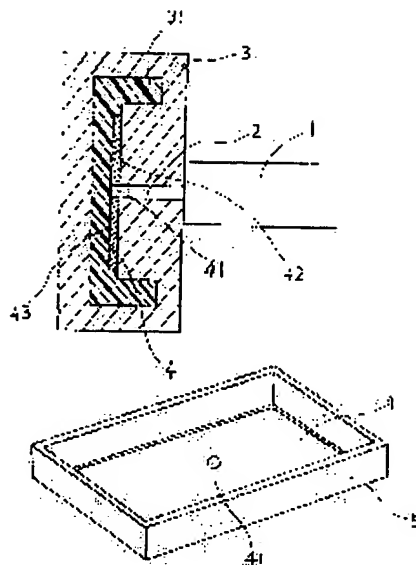
## (54) PREPARATION OF IC CARD CASE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prepare an IC card case having a metal sheet for shielding such as a stainless steel in its inside, no warpage and high quality by one process, by using a liq. crystal org. polymer and carrying out a simultaneously insert and injection molding.

**CONSTITUTION:** A liq. crystal org. polymer injected from a pin gate 2 of an injection molding machine 1 is injected through a perforated hole 41 set on about the center of a metal sheet 4 for shielding preset in a molding space 31 of an IC case in a mold 3. A half-divided IC card case 5 having a metal sheet 4 for shielding in the inside of the case is thus obt'd. It is especially pref. that a metal sheet 4 for shielding wherein a face 43 brought into a contact with the liq. crystal polymer is coated with an adhesive in advance is used, because adhesive strength between the metal sheet 4 and the injected liq. crystal polymer is improved. As the adhesive, hot melt type adhesives such as urethane types and polyester types are pref.

Furthermore, it is also possible to use a metal sheet on the surface 42 of which an org. polymer such as polyethylene terephthalate is laminated in advance as the metal sheet 4 for shielding.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

# Demandant's Exhibit No. 8

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-165415

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)6月29日

B 29 C 45/14  
H 05 K 5/02  
9/00  
// B 29 K 96:00  
B 29 L 31:00

7258-4F  
J-6412-5F  
D-8624-5F  
4F  
4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ICカードケースの製造方法

⑯ 特 願 昭62-326491

⑰ 出 願 昭62(1987)12月22日

⑱ 発 明 者 寺 崎 和 憲 和歌山県有田市箕島663番地 三菱電線工業株式会社箕島製作所内

⑲ 発 明 者 大 堀 篤 和歌山県有田市箕島663番地 三菱電線工業株式会社箕島製作所内

⑳ 発 明 者 有 馬 徹 和歌山県有田市箕島663番地 三菱電線工業株式会社箕島製作所内

㉑ 出 願 人 三菱電線工業株式会社 兵庫県尼崎市東向島西之町8番地

㉒ 代 理 人 弁理士 高 島 一

## 明細書

### 1. 発明の名称

ICカードケースの製造方法

### 2. 特許請求の範囲

(1) 金型内にシールド用の金属板を存在せしめた状態下で液晶有機高分子を射出して当該シールド用金属板を有する液晶有機高分子からなるICカードケースを形成することを特徴とするICカードケースの製造方法。

(2) シールド用の金属板として樹脂を射出し得る貫通孔を有するものを用い、当該貫通孔の一方の面から液晶有機高分子を射出して当該シールド用金属板の反対面に液晶有機高分子からなるICカードケースを形成することを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載のICカードケースの製造方法。

(3) シールド用の金属板として液晶有機高分子からなるICカードケースが形成される面上に接着剤層を有するものを用いる特許請求の範囲第(2)項記載のICカードケースの製造方法。

(4) 接着剤がホットメルトタイプのものである特許請求の範囲第(3)項記載のICカードケースの製造方法。

(5) シールド用金属板がステンレススチール板である特許請求の範囲第(1)項～第(4)項のいずれかに記載のカードケースの製造方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本発明は、射出成形法によるICカードケースの製造方法に関するものである。

#### (従来の技術)

最近バンキングカード、クレジットカード、個人用データファイルメンテナンスカード等として広範囲に実用されつつあるICカードとは、プラスチック製の薄いカード型ケース内にIC等の半導体素子を内蔵したものの総称である。現在、このICカードは、まず当該ケースの材料としてABSやポリカーボネートを使用して射出成形により半割りケースを製造し、この半割りケースの内に半導体素子並びにコネクタ端子を配設し、最

後に半割りケースを嵌合することにより製造されている。また最近ではメモリ容量増大の要求から静電気や電磁波に対する対策、あるいはケースの薄形化等、種々の検討がなされている。

(解決を要すべき問題点)

本発明者らは、ICカードにおけるこれらの要求を達成することを目的として、内面にステンレススチール板を有する上記のプラスチック半割りケースを同時インサート射出成形法により1工程で製造することを試みたが、ABSやポリカーボネートとステンレススチール板との熱膨張係数の差により射出成形品が室温に冷却したとき、そりが生じる問題のあることがわかった。

したがって本発明者らの上記検討から、解決を要すべき問題点としてそり発生問題の改善された同時インサート射出成形法の開発が必要となることが判明した。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上記問題点の解決のために開発されたものである。即ち本発明は、金型内に静電気や

電磁波等をシールドするためのシールド用の金属板を存在せしめた状態で液晶有機高分子を射出して当該シールド用金属板を有する液晶有機高分子からなるICカードケースを形成することを特徴とするICカードケースの製造方法に関するものである。

本発明の特徴とするところは、ICカードケースの構成材料として液晶有機高分子を使用する点にある。液晶有機高分子は、一般に成形加工性に優れ、しかも金属なみの低熱膨張係数を有するので、射出成形し易く且つシールド用の金属板と一緒に射出成形しても、室温に冷却した射出成形品にそりが生じない。

液晶有機高分子としては、ネマティック液晶、スメクティック液晶あるいはその他の液晶構造のサーモトロピック型液晶有機高分子等が用いられる。たとえば、(1)剛直あるいは半屈曲性の主鎖を有するもの、(2)ビフェニル基、2個のフェニル基がエステル、エーテル、シッフ塩基等の官能基で結合された基等のメソゲン基あるいは比較的剛

直で長い原子団が屈曲鎖と交互に結合したもの、あるいは側鎖に上記等のメソゲン基あるいは比較的剛直で長い原子団を有するもの等である。

市販品では、ポリプラスチック社製のベクトラ(2-オキシ-6-ナフトエ酸/ビフェノール/テレフタル酸の三元共重合体)、Dartco社製のXydarや住友化学社製のエコノール(いずれもヒドロキシ安息香酸/ビフェノール/テレフタル酸の三元共重合体)、Eastman Kodak社製のX7G(ポリエチレンテレフタレート/パラヒドロキシ安息香酸の共重合体等である。なお液晶有機高分子の成形加工性を一層改善するために無機微細繊維、たとえばガラス繊維、チタン酸カリウム繊維、就中、直径0.01~0.5 $\mu$ m、長さ3~1000 $\mu$ m、特に5~50 $\mu$ m程度のものを少量添加することは好ましく、また必要に応じて無機充填剤、着色剤等の他の添加剤を加えても良い。

シールド用金属板としては、従来から使用されているステンレススチール板の他、静電気や電磁波等に対してシールドの作用をなし得る種々の金

属板をも使用出来る。就中ICカードの薄肉化のために増強をも兼ね得る高機械的強度を具備するものが好ましい。

第1図は、本発明の1実施例の方法を説明する概略断面図であり、第2図は第1図に示す方法で射出成形された半割りのICカードケースの斜視図である。

第1図において、射出成形機1のビンゲート2から射出された液晶有機高分子は、金型3内のICケース成形空間31に予め設置されたシールド用金属板4の略中央に設けられた貫通孔41を通過して当該空間31に、即ちシールド用金属板4の樹脂射出側面42とは反対面43側に液晶有機高分子を射出する。かくして第2図に示すようなケース内面にシールド用金属板4を有する半割りのICカードケース5が得られる。

シールド用金属板4として、その液晶有機高分子と接する面43に予め接着剤を有するものを用いると、金属板4と射出された液晶有機高分子との接着強度が向上するので特に好ましい。接着剤

としては、ウレタン系やポリエステル系のホットメルトタイプのものが好適である。さらにシールド用金属板4として、その面42上にポリエチレンテレフタレートなどの有機高分子を予めラミネートしたものも使用することが出来る。

(作用並びに効果)

ICカードケースの構成材料として液晶有機高分子を使用し、且つ同時インサート射出成形法を採用する本発明により、内面にステンレススチール板などのシールド用金属板を有する、しかもそりのない高品質のICカードケースを1工程で製造することが可能となった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の1実施例の方法を説明する概略断面図であり、第2図は第1図に示す方法で射出成形された半割りのICカードケースの斜視図である。

- 1 射出成形機
- 2 ピンゲート
- 3 金型

- 31 金型内のICケース成形空間
- 4 シールド用金属板
- 41 シールド用金属板4に設けられた貫通孔
- 5 半割りのICカードケース

特許出願人 三菱電機工業株式会社

代理人 弁理士 高 島

